



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08001613 A**(43) Date of publication of application: **09 . 01 . 96**

(51) Int. Cl.

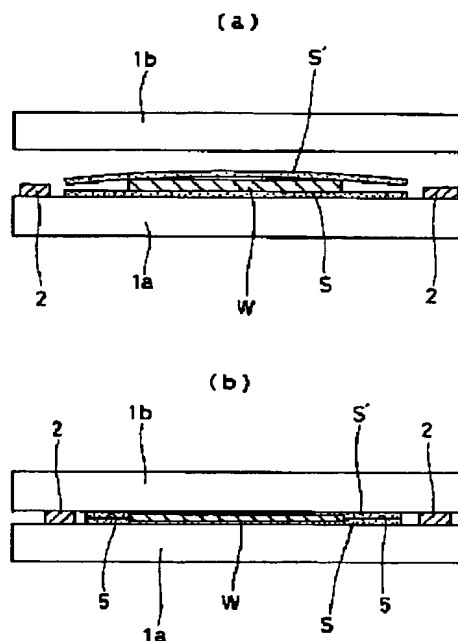
B27K 5/00
B27K 1/00
(21) Application number: **06132926**(22) Date of filing: **15 . 06 . 94**(71) Applicant: **EIDAI CO LTD**
(72) Inventor: **NISHIO JIRO**
FUJII MASANOBU
KADOKAWA TOMOKO
(54) **CONSOLIDATING METHOD FOR WOODY MATERIAL**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an improved method for obtaining a consolidated woody material in which the dimensional stability is improved.

CONSTITUTION: Woody material W to be treated is arranged in the state nipped by sheetlike members S and S' having elasticity between heating platens 1a and 1b, and pressed by the platens to bring the members S and S' having the elasticity around the material W into contact with one another to form a sealed part 5. The material is compressed and heated in this state, and consolidated. Thus, since the material consolidated as prescribed can be obtained without using a thickness regulating jig for easily causing crack or collapsing like a rectangular framelike sealing and thickness regulating aluminum frame, a stable low-cost treatment can be continuously executed for a long period.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-1613

(43)公開日 平成8年(1996)1月9日

(51)Int.Cl.⁸

B 2 7 K 5/00
1/00

識別記号

庁内整理番号

F 9123-2B
9123-2B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-132926

(22)出願日 平成6年(1994)6月15日

(71)出願人 000000413

永大産業株式会社

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号

(72)発明者 西尾 治郎

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

(72)発明者 藤井 賢信

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

(72)発明者 門河 倫子

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 平木 祐輔 (外2名)

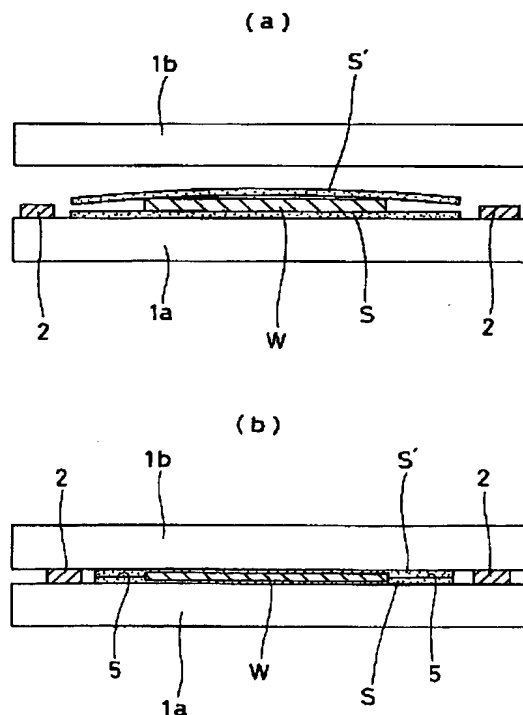
(54)【発明の名称】 木質材の圧密化処理方法

(57)【要約】

【目的】 寸法安定性を改善した圧密化木質材を得るための改良された処理方法を提供する。

【構成】 処理すべき木質材Wを弾性を持つシート状部材S、S'で挟持した状態で熱盤1a、1b間に配置し、熱盤により押圧することによって、木質材Wの周囲の弾性を持つシート状部材S、S'同志を密着させてシール部5を形成する。その状態で前記木質材の圧縮と加熱を行い、木質材を圧密化する。

【効果】 方形棒状の密封兼厚さ規制用アルミ棒のように亀裂が入り易くまた破壊し易い厚さ規制治具を用いることなく、所要に圧密化処理した木質材を得ることができるので、長期にわたり安定した処理を継続してかつ低コストで行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱盤間に木質材を密封状態に保持して該木質材を圧密化処理する方法であって、処理すべき木質材を弾性を持つシート状部材で挟持した状態で熱盤間に配置し、熱盤により押圧することによって、該木質材の周囲の前記弾性を持つシート状部材同志を密着させ、それにより、処理すべき木質材を該弾性を持つシート状部材の間に密閉状態に封入し、その状態で前記木質材の圧縮と加熱を行うことを特徴とする木質材の圧密化処理方法。

【請求項2】 弾性を持つシート状部材が無端帯状をなしており、相対向して連続回転する前記無端帯状のシート状部材の間に、処理すべき木質材を連続的に挿入することを特徴とする請求項1記載の木質材の圧密化処理方法。

【請求項3】 シート状部材がシリコンゴムシートであることを特徴とする請求項1または2記載の木質材の熱処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は木質材の圧密化処理方法に関し、特に、処理すべき木質材を密封状態で圧縮と加熱を行うことにより、木質材の寸法安定性を改善した木質材の圧密化処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 針葉樹のように比較的軟質な材料は、表面硬度や表面の耐磨耗性等の表面特性、水分や熱に対する耐久性、あるいは強度等に問題があり、そのままでは建築用あるいは家具用材料として使用しづらいものであった。そのため、木質材に水蒸気処理を施して軟化させた後、平盤プレスなどの圧縮装置で加熱しながら最初の厚みの20～70%位の厚みにまで圧密化する技術が公知になっている。さらに、このような圧密化処理した木質材をオートクレーブ内に入れ160～220℃の高圧水蒸気で数分間処理することにより、圧密化した木質材の復元を防止する方法も提案されている。しかし、この方法は高圧水蒸気の木質材内部（特に木質材中央部）への浸透が難しく、処理効果が均一でなく、木質材の中央部と周辺部の処理状態が往々にして異なる場合があった。

【0003】 本出願人は、木質材の圧密化処理法について研究を重ね、従来の木材処理で用いられる熱盤を持つ圧縮装置の熱盤間に処理すべき木質材を配置し、さらにその周囲に弾性シリコン材などの弾性密封材料とさらにその周囲にステンレス材などの所要の厚さ規制治具とを配置したのち、該熱盤による木質材の圧縮と加熱を行い、木質材そのものが有する水分を蒸気化することによって木質材を圧密化する方法を提案しすでに提案している（特願平5-28956号、特願平5-28957号など参照）。この方法は、木材の圧縮や複合材の製造に

用いられる通常の熱盤を持つ圧縮装置を用いて行うことができることから、処理自体が簡素化される利点を有する。

【0004】 さらに、本出願人は上記の方法による木質材の圧密化処理について研究を継続する過程において、処理後の木質材の表面が熱盤の表面特性に左右される事実を知覚し、それを解決する方法として、熱盤と木質材との間にシリコンゴムシートを配置した状態で、熱盤間に圧縮性を持つ弾性密封材料とアルミ合金やステンレス材などの剛性材料からなる厚さ規制治具とを配置して木質材の圧密化処理を行う方法を提案している（特願平5-199638号）。

【0005】 上記の各提案による圧密化処理された木質材は、木質材内部の水分が高圧水蒸気化されることにより、表面硬度や耐磨耗性などの表面特性が向上し、また、水分や熱に対する膨張率が低下して寸法安定性も向上するものであり、建築用、家具用に適した木質材として有効に利用される。上記の処理方法は処理に際して加熱時に発生する木質材内部の水蒸気を閉じ込めることが必須であり、そのために、弾性シリコン材料などからなる弾力性の密封材料を処理すべき木質材の周囲に配置し、さらに、必要に応じて、該密封材料の周囲に剛性材料からなる厚さ規制治具を配置した状態で、熱盤による圧縮と加熱とを行うものである。

【0006】 本発明者らは上記の提案による木質材の処理を繰り返す過程において、弾性シリコン材料などからなる弾性密封材料が圧縮と加熱の繰り返しにより劣化して亀裂が生じて密封性が不十分となり、比較的短時間で交換が必要となることを知った。本発明者らは弾性シリコン材料などからなる密封材料の抱える上記の課題を解決すべく、さらに多くの実験を繰り返すことにより、熱盤と木質材との間にシリコンゴムシートのようなシート材料を配置した状態で木質材の圧密化処理を行う方法においては、熱盤間に弾力性を持つ密封材料を配置しなくとも、シート材料と剛性を持つ厚さ規制治具との面接触部において必要な密封状態を維持することができ、十分な圧密化処理効果を持った処理材が得られることを知り、処理すべき木質材の表面と熱盤との間にシート状部材を配置し、さらに処理すべき木質材の4周にはアルミ合金のような所要の剛性と耐熱性を持つ素材からなる方形枠状部材を密封兼厚さ規制治具として配置し、該シート材料と前記剛性を持つ密封兼厚さ規制治具との面接触部において必要な密封状態を維持することにより、処理すべき木質材を密閉状態に封入し、その状態で熱盤により木質材の圧縮と加熱を行うことを特徴とする木質材の圧密化処理方法を提案している（特願平5-295486号）。

【0007】 この圧密化処理方法を用いることにより、弾性シリコン材料のような高価でかつ寿命の短い弾性密封材料を木質材の4周に配置することなく所要に圧密化

処理した木質材を得ることができ、安定した処理を継続してかつ低コストで行うことが可能となった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは上記の方法による木質材の圧密化処理を継続して行う過程において、木質材に圧力を加えて加熱処理を行う際に、アルミ合金やステンレス材などの剛性材料から一体成形された方形枠状の密封兼厚さ規制治具が、何回かの処理の繰り返しにより、その隅部近傍において内側から外側に向けて放射方向に亀裂が走り、気密性が阻害される事態が生じるのを知った。特に、そのことは、密封兼厚さ規制治具の厚みが1mm以下のように薄いものである場合に顕著であった。亀裂の発生した密封兼厚さ規制治具は、気密性の阻害のみならず治具それ自体の破壊につながる恐れがあり、早期に新たなものと交換することが望まれた。

【0009】そのような亀裂の発生原因は必ずしも明らかでないが、アルミ合金やステンレス材などの剛性材料から一体成形された方形枠状の密封兼厚さ規制治具はその隅部に成形時の集中応力が残存しており、そこに、圧密化処理時に密封空間内に生じる高圧が直接かつ繰り返し作用すること、さらには、圧密化処理時に木質材の上下に配置した弾性シートに変形が生じ、その変形が密封兼厚さ規制治具に繰り返し作用してひずみを生じさせること、などが原因であると解される。

【0010】本発明は前記したような方形枠状の密封兼厚さ規制治具を用いた木質材の圧密化処理方法をさらに改良することを目的としており、より具体的には、厚さ規制治具を必要としない、あるいは用いる場合であっても単に板状の部材を処理すべき木質材の2辺に沿って配置するだけで、所期の圧密化処理を行うことができ、それにより、長期にわたり安定した状態で木質材の圧密化処理を行うことが可能な改良された木質材の圧密化処理方法を得ることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、基本的に、熱盤間に木質材を密封状態に保持して該木質材を圧密化処理する方法であって、処理すべき木質材を弾性を持つシート状部材で挟持した状態で熱盤間に配置し、熱盤により押圧することによって、該木質材の周囲の前記弾性を持つシート状部材同志を密着させ、それにより、処理すべき木質材を該弾性を持つシート状部材の間に密閉状態に封入し、その状態で前記木質材の圧縮と加熱を行うことを特徴とする木質材の圧密化処理方法を開示する。

【0012】以下、本発明を詳細に説明する。まず、本発明において木質材とは、無垢材だけでなくMDFやパネチクルボードなどの加工材料も含むものであり、等しく目的は達せられる。また、無垢材としては一般に柔らかいとされている針葉樹材に本発明を適用することによ

り特に効果を発揮するが、広葉樹材の場合にも適用可能である。

【0013】熱盤とは、通常の圧縮装置に用いられる平板状の熱盤であってよく、処理に際して、熱盤と木質材との間に鏡面板を介在させて処理を行うようにしてもよい（本発明において熱盤間というときは、このように鏡面板を介在させた熱盤をも含んでいる）。さらには、従来公知のベルトプレスやロールプレスに用いられている熱盤であってもよい。

【0014】弾性を持つシート状部材は、弾性を有しかつ耐熱性と気密性を持つ材料が用いられる、例えば、シリコンゴムシート、フッ素ゴムシート、エチレンプロピレンゴムシート、ブタジエンゴムシートなどを有効に用いることができる。弾性を持つシート状部材の弾性率および厚みは、処理しようとする木質材の厚みに応じて適切なものを選択して用いる。ただし、上下2枚の弾性を持つシート状部材の間に処理すべき木質材を挟持した状態で熱盤により上下方向から押圧したときに、木質材の表裏の面に接している部分は弾性変形的に圧縮されて肉薄となり、木質材の4周近傍では該上下のシート状部材の表面同志が密着してシール部を構成すること、そして、該シール部は圧密化処理時において木質材から発生する高圧水蒸気を外部へ流出させないだけの気密性を保持できることは、少なくとも必要である。上下2枚の弾性を持つシート状部材は前記の条件を満たすことを条件に、同じ材質のものであってもよく異なる材質のものであってもよい。また、厚さも同じ厚さであってよく異なる厚さであってよい。

【0015】なお、弾性を持つシート状部材の厚みの上限に特に制限はない。しかし、必要以上に厚いもの場合には、圧密化処理時の熱損失が大きくなり、また熱盤の移動量が大きくなることから、前記条件を満たすことを条件にできるだけ薄いものを用いることが望ましい。本発明者らの実験によれば、板厚1.2mmのものを処理する場合に、1.0mm程度の弾性を持つシート状部材を用いることにより、所要の圧密化処理を行うことができた。

【0016】より具体的には、例えば、板厚1.2mmのものを処理する場合に、シリコンゴムシートの場合には、JIS A 70度（JIS K 6301の規定による）シリコンシートの1~2mmのもの、あるいは、JIS A 50度シリコンシートの1mm程度のものが適当であった。フッ素ゴムシートの場合には、JIS A 80度のフッ素ゴムシートで1~2mm程度のものが適切であった。

【0017】エチレンプロピレンゴムシートの場合には、JIS A 60度のエチレンプロピレンゴムシートで1mm程度のものが適切であった。ブタジエンゴムシートの場合には、JIS A 60度のブタジエンゴムシートで1mm程度のものが適切であった（ただし、この

場合、180℃処理では耐熱性不足のためゴムの劣化が見られた)。

【0018】木質材の加熱は、熱盤からの加熱であってもよく、熱盤からの加熱に加えあるいは単独でのマイクロ波加熱を含む高周波加熱(本明細書において、以下高周波加熱という)による加熱であってもよい。高周波加熱による場合には、処理される木質材の近傍に公知のマイクロ波発生装置あるいは高周波発生装置を備えるようにする。

【0019】木質材の圧縮は熱盤からの押圧力で行う。熱盤間の距離を調節することにより所要の圧縮率が得られる。なお、本発明においては、熱盤と木質材との間に弾性変形可能なシート状部材が介在しているので、木質材に対して所要の圧縮率を与えるためには、該シート状部材の変形量を考慮することが必要となる。木質材の所要の圧縮率を得るための熱盤間の距離の調節は、熱盤間に厚さ規制治具を配置して熱盤の移動を規制するようにしてもよく、従来知られた圧縮機において使用されている熱盤間の距離を測定して該測定値に基づき熱盤の移動を制御する機構、あるいはサーボモータによる熱盤の移動を制御する機構などの制御機構を用いる方法、さらには、熱盤の受ける圧力を計測する圧力センサを用いその値が所定値になった時点で熱盤の移動を停止するような方法であってもよい。

【0020】厚さ規制治具を用いる場合に、厚さ規制治具は熱盤の移動を規制することのみが目的であるので、木質材の4周に配置することは必要でなくまた方形枠状のものである必要もない。好ましくは、ステンレス材やアルミ合金のような金属材料、あるいは、ポリカーボネート系樹脂やエポキシ系樹脂のような合成樹脂材料であって、矩形薄板状のものが用いられる。加熱手段としてマイクロ波加熱を含む高周波加熱を用いる場合には合成樹脂材料を素材とする厚さ規制治具が有効に用いられる。本発明において必要に応じて用いられる厚さ規制治具は上記のように矩形薄板状のものでよく、繰り返し使用しても亀裂が発生したり破損することは避けられる。それにより、連続した圧密化処理を安定した状態で行うことが可能となる。また、厚さ規制治具は熱盤上に配置した前記弾性を持つシート状部材上に位置してもよく、シート状部材外の熱盤上に位置してもよい。

【0021】

【作 用】本発明による木質材の圧密化処理方法によれば、圧密化処理時に、処理すべき木質材の4周は木質材を挟持する弾性を持つシート状部材のみにより密封状態に保持される。それにより、密封のための特別な部材を必要とせず、圧密化処理を行うことができ、より低コストでかつ安定した圧密化処理を継続して行うことが可能となる。

【0022】また、各処理すべき木質材の4周にそれぞれ密封用の部材を配置する必要がないことから、熱盤上

に複数の木質材を配置して同時に圧密化処理を行うことが容易となり、処理効率も向上する。本発明の圧密化処理方法は特に薄手の木質材の圧密化処理に有効となる。

【0023】

【実施例】以下、本発明による木質材の圧密化処理方法を図面を参照しつつ実施例に基づきより詳細に説明する。図1a、bは本発明による圧密化処理方法の一実施状態を示している。図において、1a、1bは通常の木材の処理に用いられる平板状の熱プレスであり、処理に際して、まず、一对の平板状熱盤1a、1bのうち下方に位置する熱盤1a上に前記した弾性を持つシート状部材Sを配置する。そのシート状部材Sの上に、所定の厚みと大きさに採寸した木質材Wを設置し、次に、木質材Wの対向する2辺に沿って平板状の厚さ規制治具2、2をシート状部材Sの外側に配置する。なお、この厚さ規制治具2は、用いるシート状部材Sの弾性変形量と最終製品としての木質材の厚さを考慮してその厚さが設定される。

【0024】次にその上からシート状部材S'を木質材Wを覆うように配置する。前記のように、シート状部材S'の素材および厚さは、圧密時に木質材の周囲に前記したようなシール部が形成されることを条件に、すでに配置したシート状部材Sと同じ素材および厚さのものであってもよく、素材および厚さの一方または双方が異なるものであってもよい。

【0025】圧密化処理に際して、熱盤1a、1bを厚さ規制治具2により規制されるまで接近させる。それにより木質材Wと上下のシート状部材S、S'は共に圧縮され、木質材Wの4周にはシート状部材S、S'の表面同士が密着することにより、シール部5が形成される。それにより、処理すべき木質材Wは弾性を持つシート状部材S、S'の間に密閉状態に封入される。

【0026】その状態で熱盤による加熱を行う。加熱温度は木質材内部に含有された水分が蒸発する温度以上であることが必要である。加熱温度を段階的に変えるようにしてもよく、例えば当初は200℃程度とし時間と共に次第に低温としていくことによりあるいは所定時間経過後より低温で加熱することにより木質材の表面の熱による変色を可能な限り防止することが可能となる。

【0027】加熱手段として、熱盤による加熱に代え高周波加熱を用いることもできる。この場合には木質材内部から水分が一律に蒸気化することから一層均一な圧密化処理が行われる。さらに他の態様においては、熱盤による加熱と高周波加熱とを同時に行う。この場合には処理サイクルの一層の短縮化が図られる。所定の加熱を終えた後に、解圧を行う。解圧は一定時間をかけて徐々に行うようにしてもよく、また特に図示しないが熱盤1a、1bに冷却水を供給していわゆるコールドの状態で行ってもよい。実験によればコールド状態で解圧を行う場合には得られた最終製品の寸法変化率は他の解圧の場

10

20

30

40

50

7

合に比べて小さくまた表面状態も美しく仕上がっていた。

【0028】図2a、bは本発明による圧密化処理方法の他の実施態様を示している。この例では、熱盤1a上に配置した弾性を持つシート状部材Sのほぼ中央部に処理すべき木質材Wをセットし、さらに、該シート状部材S上であって木質材Wの対向する2辺から幾分離れた位置に2本の平板状の厚さ規制治具2、2を配置し、その上に、もう一枚のシート状部材S'を被覆した後、前記の同様にして熱盤1bを下降して圧密化処理を行う。

【0029】この場合であっても、図2bに示すように、熱盤1a、1bで押圧することにより、処理すべき木質材Wの4周にはシート状部材S、S'の表面同志が密着したシール部5が形成される。この場合には、図1の場合と比べて厚さ規制治具2、2の同じ厚みのものを得ることが可能となり、最終製品としての厚さ設定が容易となる。

【0030】図3は本発明による圧密化処理方法の他の実施態様を示すものであり、このおいては、弾性を持つシート状部材は無端帯状に形成されていて、連続的に木質材の圧密化処理が施される。この装置はステンレスのような耐熱性のある材料から形成される上部無端ベルト10および下部無端ベルト20とを有し、上部無端ベルト10は駆動ローラ11と従動ローラ12間を回動し、下部無端ベルト20は駆動ローラ21と従動ローラ22間を回動する。各駆動ローラ11、21は上部無端ベルト10と下部無端ベルト20とをその相対向した面が同一方向（図3における矢印A方向）に移動させる方向に回動している。

【0031】上部無端ベルト10および下部無端ベルト20にはその全周にわたり、図1、図2において用いられる弾性を持つシート状部材S、S'と同様な素材からなる無端帯状弾性シート部材10a、20aが固着されており、さらに、下部無端ベルト20の両辺部近傍には2本の厚さ規制治具25、25が一体に取り付けられている（図4）。

【0032】前記した無端帯状弾性シート部材10a、20aの弾性率および厚みは、上部無端ベルト10と下部無端ベルト20との間を処理すべき木質材Wが押圧された状態で通過するときに、前記無端帯状弾性シート部材10a、20aの表面同志が密着して木質材Wの4周近傍にシール部を構成し、かつ、該シール部は圧密化処理時において木質材Wから発生する高圧水蒸気を外部へ流出させないだけの気密性を保持できるように、選定される。なお、上下の無端帯状弾性シート部材10a、20aは前記の条件を満たすことを条件に、同じ材質のものであってもよく異なる材質のものであってもよい。また、厚さも同じ厚さであってもよく異なる厚さであってもよい。

【0033】上部無端ベルト10の駆動ローラ11と従

8

動ローラ12との間には、図示しない機枠に支持されたフレーム15が位置していて、該フレーム15にはシリンドラ31とピストン32を持つ複数の（図では4個の）液圧アクチュエータ30・・・が取り付けられ、各ピストンの先端には上部無端ベルト10の横幅とほぼ等しい長さの加圧ロール33・・・が取り付けられている。加圧ロール33の内の上流側に位置する3個のロールには内部に埋め込み式電気ヒータ34aが設けられており、最下流の加圧ロールには冷却水循環路34bが形成されている。

【0034】各液圧アクチュエータ30は図示しない液圧源に弁機構を介して接続しており各別に調整可能な液圧が付与される。また、加圧ロール33に埋め込まれた電気ヒータ34aも図示しない制御機構により各別に温度制御される。なお、アクチュエータ30のピストン32の移動距離を何らかの制御機構により制御して、下部無端ベルト20の搬送面と前記アクチュエータ30の加圧ロール33との距離を所定の値に維持することができる場合には、前記した厚さ規制治具は不要となる。

【0035】厚さ規制治具には、駆動ローラ21と従動ローラ22に沿って下部無端ベルト20が回動するときにその曲率に容易に追従できるようにその全長にわたり切れ目26を所定間隔で形成しておく。なお、図3において、50は木質材供給用の支持台であり、60は圧密化後の木質材取り出し用支持台である。

【0036】次に、この装置の作用について説明する。所定の厚みと大きさに採寸した木質材Wを支持台50上に配置し、連続して回動する下部無端ベルト20上の無端帯状弾性シート部材20aの幅方向ほぼ中央部に適宜の間隔を保って1枚ずつ連続して配置する。配置された木質材Wは図3において矢印A方向に移送されて、上部無端ベルト10と下部無端ベルト20とが相対向した区域に達する。

【0037】上部無端ベルト10はアクチュエータ30の作動により加圧ロール33・・・を介して下部無端ベルト20に向けて押圧されており、そこにおいて、上下の無端帯状弾性シート部材10a、20aと移動してきた木質材Wとは、該加圧ロール33・・・により厚さ規制治具25により規制されるまで圧縮され、圧縮された状態でさらに下流側に移動し、最も下流側の加圧ローラ33を通過することにより解圧されて、最終的に支持台60に達する。加圧ローラ33による押圧を受けている状態では、木質材Wの4周には無端帯状弾性シート部材10a、20aの表面同志が密着したシール部が構成され、木質材Wは、無端帯状弾性シート部材10a、20aの間に密閉状態に封入される。

【0038】圧縮の過程で木質材Wは上流側に位置する回転ローラ33に取り付けたヒータ34aにより加熱され、木質材内部の水分は蒸気化する。前記のように木質材Wは無端帯状弾性シート部材10a、20aの間に密

10

20

30

40

50

閉状態に封入されていることから、木質材Wは発生した高圧水蒸気による圧密化が進行する。上部無端ベルト10が下部無端ベルト20と相対向している部分の長さおよび各無端ベルトの走行速度は、処理を行う木質材の種類や寸法等によってさらには得ようとする最終製品の性状などを勘案して実験的に最適値を選定する。無端ベルトの走行を間欠的に行うようにしてもよく、それにより圧密化の時間を適宜調整することもできる。

【0039】上記の説明において、一對の無端ベルトの間に配置される加圧ローラ33を上流側に位置する3個のローラは高温に維持し、下流側に位置するローラは低温に維持するようにしているので、木質材は一對の無端ベルトの間を通過する間に、高温の状態からより低温の状態に変化する。それにより、いわゆるホット-コールド法による圧密化を行うことができ、寸法変化率は小さくかつ表面状態も滑らかな最終製品が得られる。本発明者らの実験によれば、処理すべき木質材の温度を上流側においては約150℃～250℃の高温状態（ホットの状態）に維持し、その後下流側において約100℃以下、好ましくは80℃以下の低温状態（コールドの状態）に維持するよう、加熱手段の温度（この実施例においては加圧ローラの温度）と木質材の移動速度を制御することにより、寸法変化率が一層小さくかつ表面状態もさらに滑らかな圧密化木質材を得ることができた。

【0040】なお、木質材の種類あるいは得ようとする最終製品の性状によってはホット-コールド法による圧密化を行うことが必要でない場合もある。その場合には下流側において低温状態に維持される加圧ローラは必要でなく、すべての加圧ローラ33に加熱ヒータを取り付けたものを用いて圧密を行うようにする。他の態様においては、木質材の加熱を加圧ローラに取り付けたヒータによることなく、別途設ける高周波加熱手段（図示せず）単独で行ってもよくまた併用して行ってもよい。さらに、加圧ローラに取り付けるヒータも電気ヒータに限るものでなく、オイルや蒸気を循環させる形式のヒータであってもよい。各加圧ローラの温度は同一温度に維持するようにしてもよく、異なった温度に設定するようにしてもよい。

【0041】この装置において、上部無端ベルト10の駆動ローラ11と従動ローラ2との間に配置する液圧アクチュエータ30の先端に回転する加圧ローラ33・・・を取り付けることは必ずしも必須でなく、木質材の移動が円滑に行くことを条件に平板あるいは底面に曲面を持つブロック材などを取り付けてもよく加圧ローラと組み合わせ取り付けてもよい。

【0042】また、図3の例では上部無端ベルト側のみ液圧アクチュエータ30を取り付け、下部無端ベルト側には平板状の支持部材を取り付けているが、下部無端ベルト20側にも上部無端ベルト側に取り付けた液圧アクチュエータ30と対向する位置に同様な液圧アクチュ

エータを取り付け、木質板をその両面から圧縮しかつ加熱することも可能である。次に、本発明に基づき木質材の圧密化処理を実際に行った例について説明する。

【0043】〔実際例〕木質材として、含水率15%、厚さ1.2mm、幅100mm、長さ100mmの杉材を用意した。図1により説明した形態の表面に鏡面を持つ熱盤を有する圧縮装置の下方熱盤1a上に、JIS A50度、厚さ1mm、幅200mm、長さ200mmのシリコンゴムシートSを敷き、その上に、用意した杉材を配置した。杉材の左右側辺に沿って厚さ1.2mmのステンレス製の厚さ規制治具2、2をシリコンゴムシートSの外側の熱盤上に配置した。その上から、杉材全体を下方に敷いたシリコンゴムシートSと同じシリコンゴムシートS'で覆った。

【0044】熱盤1a、1bを180℃に設定した後、熱盤を移動させ、熱盤1bが厚さ規制治具2により移動を拘束されるまで接近させて、8分間圧密化処理した。その後、熱盤1a、1bに冷却水を供給して50℃まで冷却し、解圧して、熱盤間から圧密化処理した木質材を取り出した。

【0045】〔比較例〕0.6mm厚の方形棒状の密封兼厚さ規制用アルミ棒の中に、実施例で用いたのと同じ杉材を入れ、上下を実施例1と同じシリコンゴムシートにて挟み込み、同様に、180℃で8分間圧密化処理を行い、その後、熱盤に冷却水を供給して50℃まで冷却し、解圧して、熱盤間から圧密化処理した木質材を取り出した。

【0046】実施例および比較例で得られた最終製品について、さらに、圧密後の厚さ、煮沸前の絶乾厚さ、煮沸槽内で2時間煮沸した後の、煮沸後の厚さ、煮沸後絶乾厚さをそれぞれ測定し、次式により厚さ回復率と厚さ膨潤率を測定した。

厚さ回復率＝（煮沸後絶乾厚さ－圧密後の厚さ）／（圧密前の厚さ－圧密後の厚さ）×100%

厚さ膨潤率＝（煮沸後の厚さ－煮沸前の絶乾厚さ）／煮沸前の絶乾厚さ×100%

その結果、厚さ膨潤率は実施例において27%、比較例で25%であり、厚さ回復率は実施例、比較例ともに0%であった。

【0047】〔考察〕上記の測定結果から明らかなように、方形棒状の密封兼厚さ規制用アルミ棒を用いて圧密化処理する場合と本発明の処理の場合とで、ほぼ同様の結果が得られており、本発明の有効性が確認された。

【0048】

【発明の効果】本発明の圧密化処理方法によれば、方形棒状の密封兼厚さ規制用アルミ棒のように亀裂が入り易くまた破壊し易い厚さ規制治具を用いることなく、所要に圧密化処理した木質材を得ることができる。それにより、長期にわたり安定した処理を継続してかつ低コストで行うことができる。

11

【0049】また、複数の木質材を同時に処理しようとする場合に、個々の木質材の4周のそれぞれに密封用の部材を配置する必要がないことから、複数の木質材の同時に圧密化処理を容易に行うことが可能となり、処理効率も向上する。

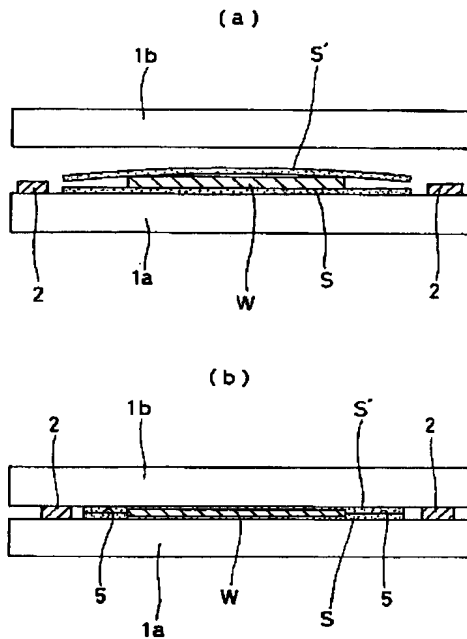
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による木質材の圧密化処理方法を説明する図。

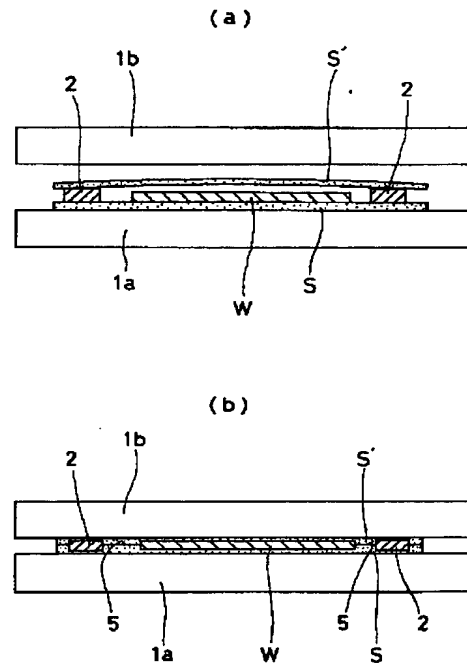
【図2】本発明による木質材の圧密化処理方法の他の態*

10

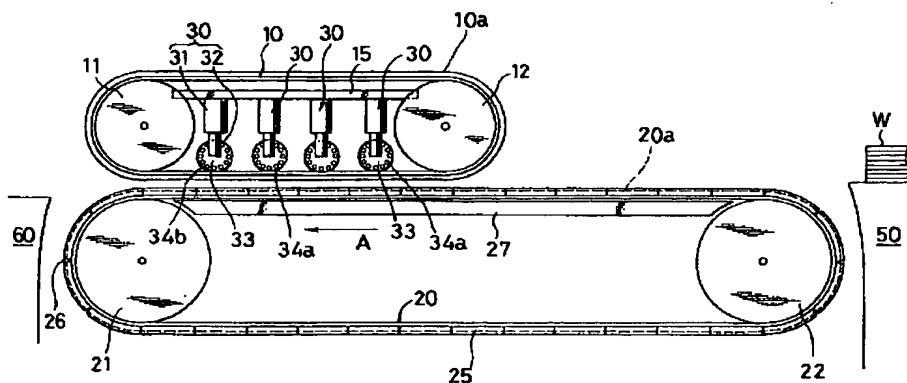
【図1】



【図2】



【図3】



* 様を説明する図。

【図3】本発明による木質材の圧密化処理方法のさらに他の態様を説明する図。

【図4】図3の装置における無端ベルトの態様を示す図。

【符号の説明】

W…木質材、1a, 1b…熱盤、S, S'…弾性を持つシート状部材、2…厚さ規制治具、5…シール部

【図 4】

